

Отчёта по лабораторной работе 6

Основы работы с Midnight Commander (mc). Структура программы на языке ассемблера NASM

Иовлев Максим Андреевич НПИбд-01-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	20
	Список литературы	21

Список иллюстраций

4.1	Создание файлов в Midnight Commander	8
4.2	Редактирование файла 1 в Midnight Commander	9
4.3	Проверка программы 1	10
4.4	Файл in_out.asm	11
4.5	Редактирование файла 2 в Midnight Commander	12
4.6	Проверка программы 2	13
4.7	Редактирование файла 3 в Midnight Commander	14
4.8	Проверка программы 3	15
4.9	Редактирование файла 4 в Midnight Commander	16
4.10	Проверка программы 4	17
4.11	Редактирование файла 5 в Midnight Commander	18
4.12	Проверка программы 5	19

Список таблиц

1 Цель работы

Целью работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задание

1. Изучите как работать в Midnight Commander.
2. Изучите примеры программ из задания к работе.
3. Дополните примеры в соответствии с заданием.
4. Загрузите файлы на GitHub.

3 Теоретическое введение

Midnight Commander - это программа, предназначенная для просмотра содержимого каталогов и выполнения основных функций управления файлами в UNIX-подобных операционных системах.

Главное окно программы Midnight Commander состоит из трех полей. Два поля, называемые “панелями”, идентичны по структуре и обычно отображают перечни файлов и подкаталогов каких-то двух каталогов файловой структуры. Эти каталоги в общем случае различны, хотя, в частности, могут и совпасть. Каждая панель состоит из заголовка, списка файлов и информационной строки.

Третье поле экрана, расположенное в нижней части экрана, содержит командную строку текущей оболочки. В этом же поле (самая нижняя строка экрана) содержится подсказка по использованию функциональных клавиш F1 - F10. Самая верхняя строка экрана содержит строку горизонтального меню.

Эта строка может не отображаться на экране; в этом случае доступ к ней можно получить, щелкнув мышью по верхней рамке или нажав клавишу F9.

Панели Midnight Commander обеспечивают просмотр одновременно двух каталогов. Одна из панелей является активной в том смысле, что пользователь может выполнять некоторые операции с отображаемыми в этой панели файлами и каталогами.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Создадим новый подкаталог с именем lab06 и в нем файл lab6-1.asm. (рис. 4.1)

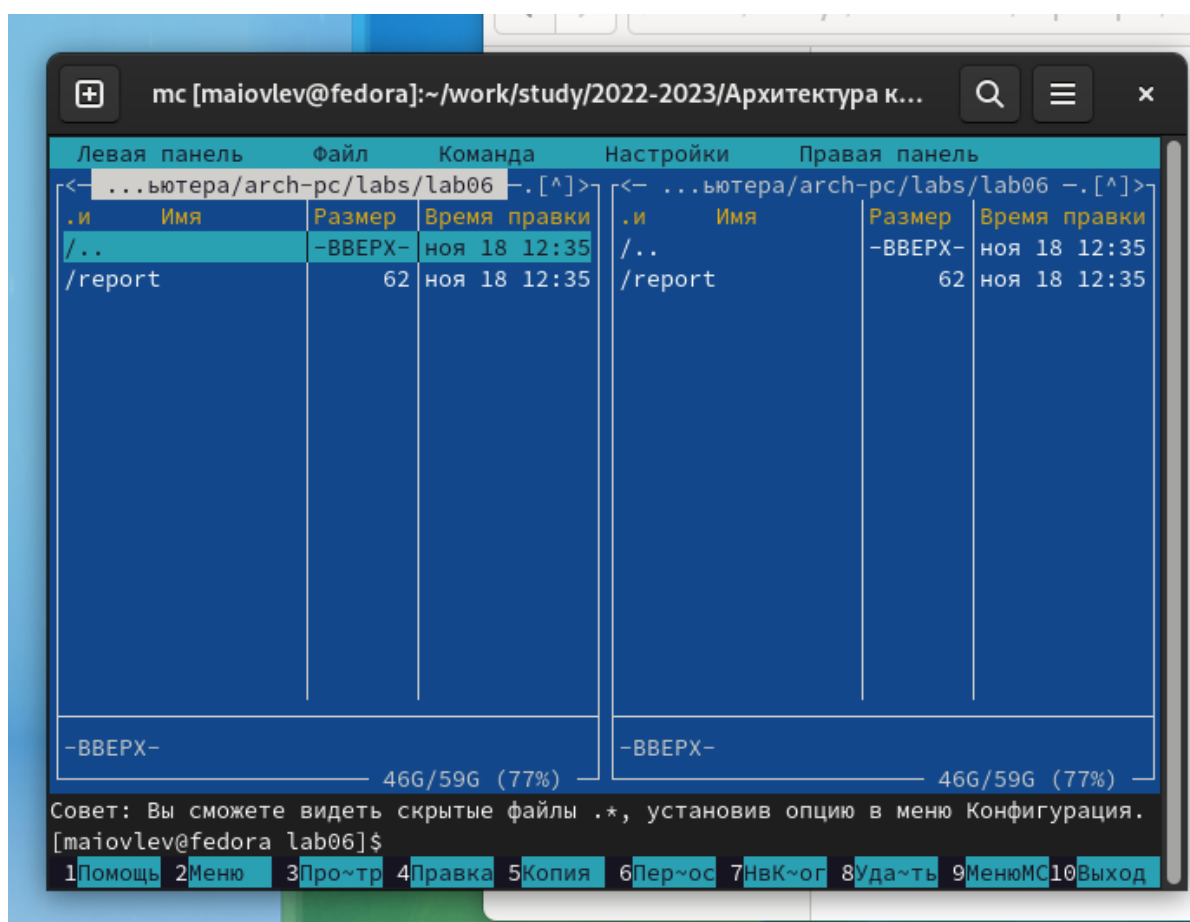
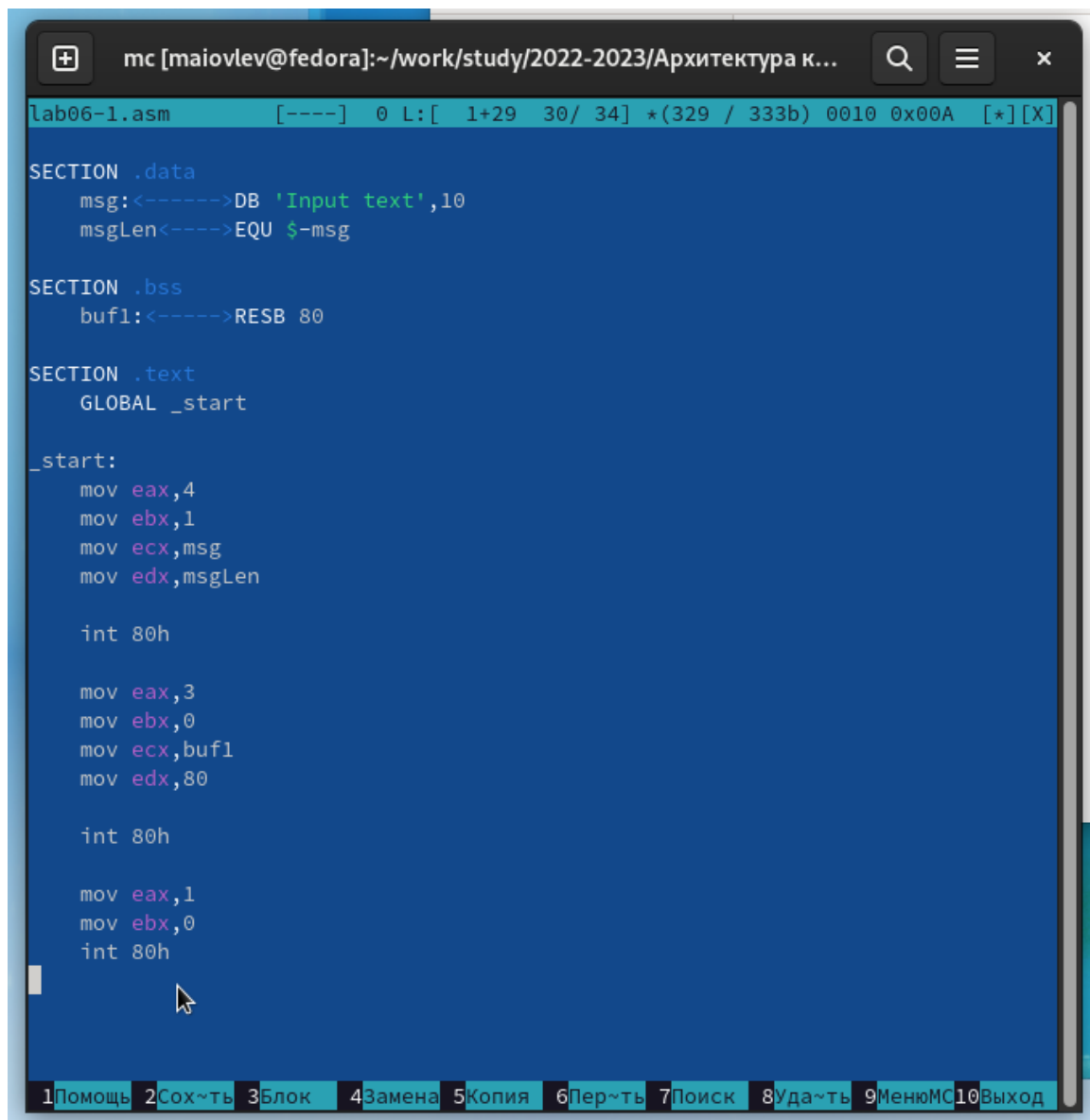


Рис. 4.1: Создание файлов в Midnight Commander

2. Введем в файл lab6-1.asm текст программы вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры (Листинг 1.). Создадим исполняемый файл и

проверим его работу. (рис. 4.2, 4.3)



The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The window title is "mc [maiovlev@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура к...". The active file is "lab06-1.asm". The editor displays assembly code with the following sections:

```
SECTION .data
    msg:<----->DB 'Input text',10
    msgLen<----->EQU $-msg

SECTION .bss
    buf1:<----->RESB 80

SECTION .text
    GLOBAL _start

_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,msg
    mov edx,msgLen

    int 80h

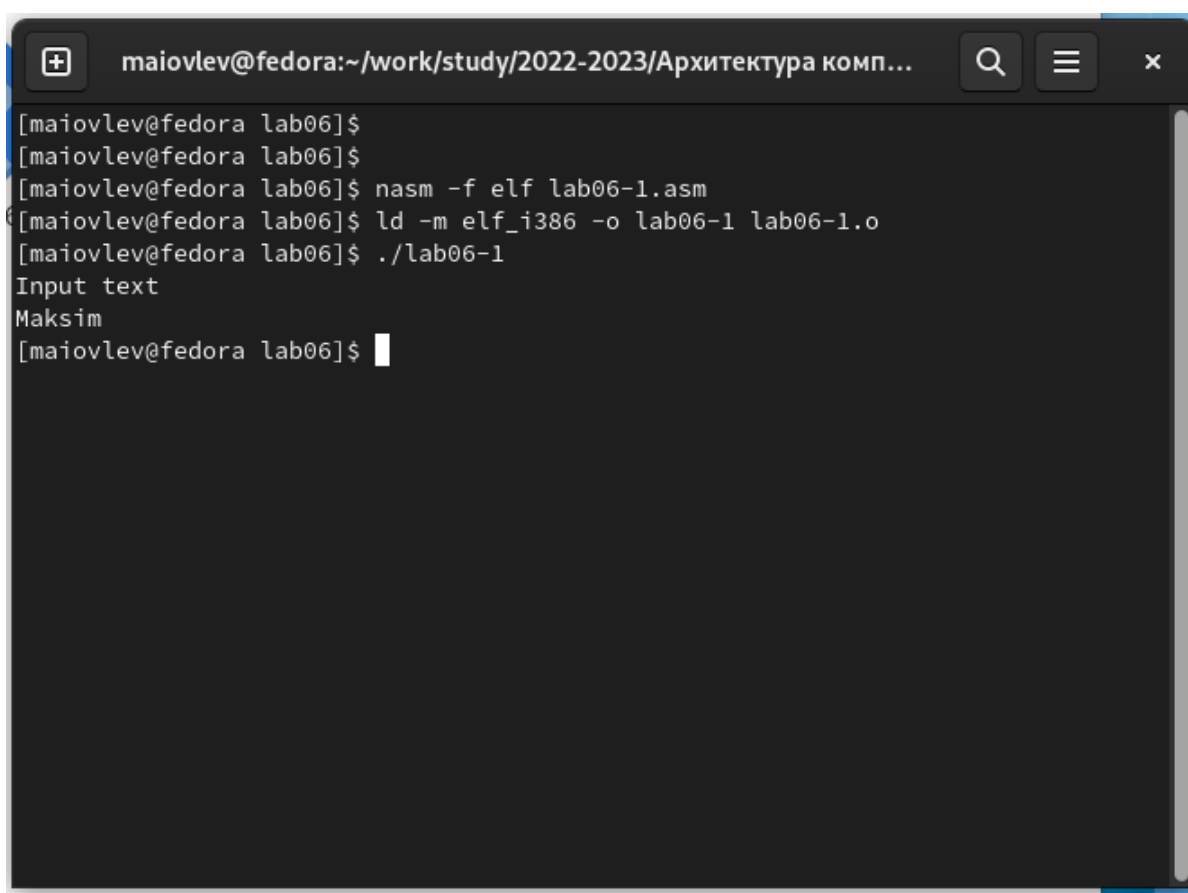
    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,buf1
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following items: 1Помощь, 2Сохранить, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Переместить, 7Поиск, 8Удалить, 9Меню, 10Выход.

Рис. 4.2: Редактирование файла 1 в Midnight Commander

A terminal window with a dark background and light text. The title bar at the top shows the user 'maiovlev@fedora' and the current directory '~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...'. The terminal contains the following text:

```
[maiovlev@fedora lab06]$  
[maiovlev@fedora lab06]$  
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm  
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o  
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-1  
Input text  
Maksim  
[maiovlev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.3: Проверка программы 1

3. Скачали с туис доп файл, скопировали программу. (рис. 4.4)

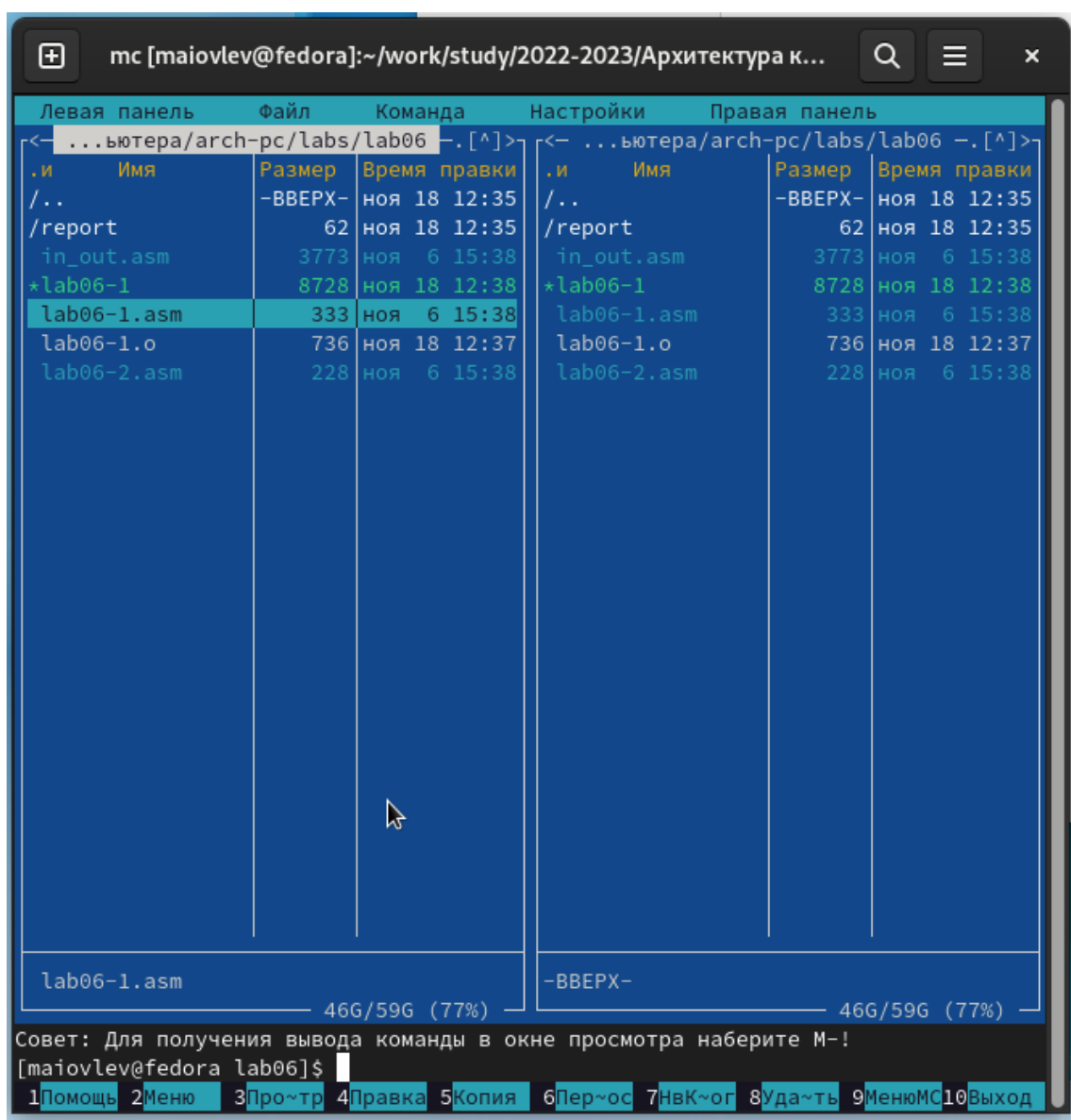


Рис. 4.4: Файл in_out.asm

4. Изменили код программы. (рис. 4.5, 4.6)

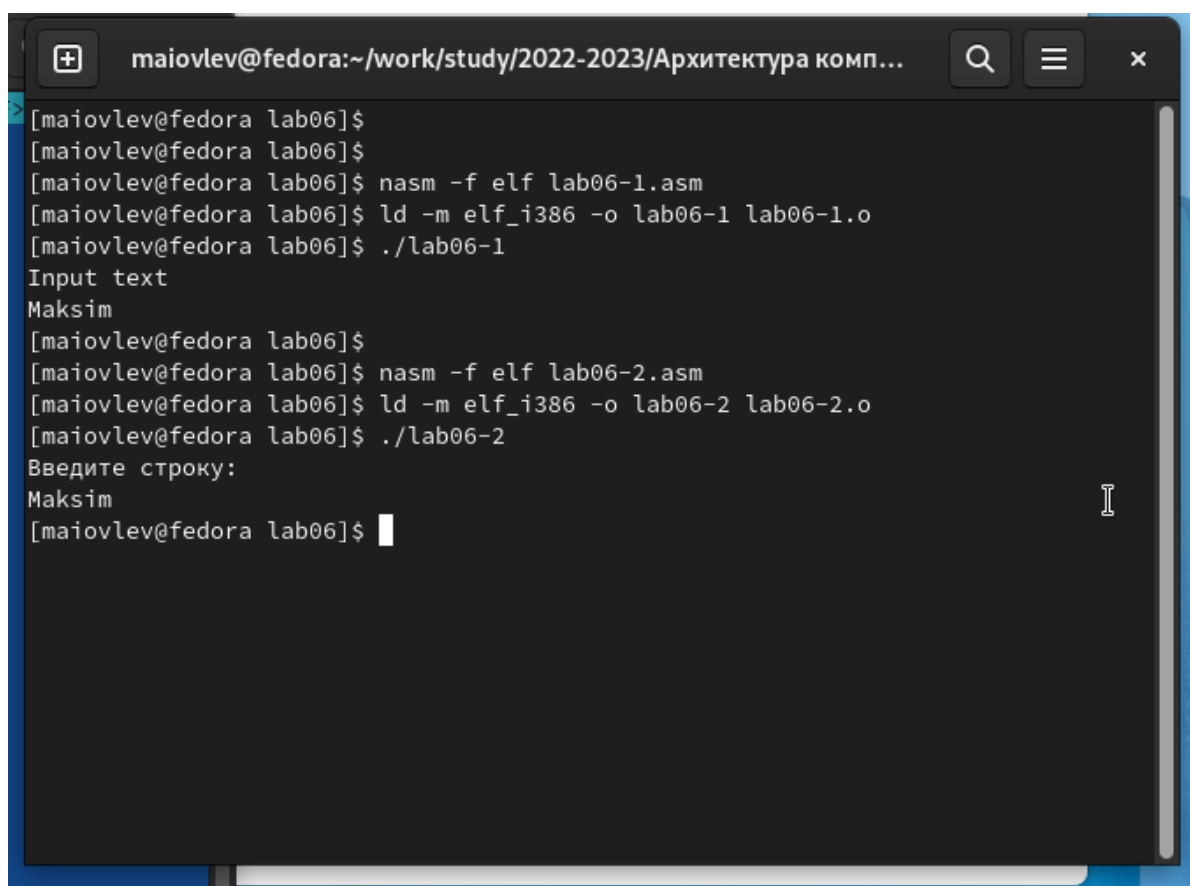
```
lab06-2.asm [----] 0 L:[ 1+16 17/ 17] *(228 / 228b) <EOF> [*] [X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
<----->buf1: RESB 80

SECTION .text
<----->GLOBAL _start
<----->_start:
<----->mov eax, msg
<----->call sprintLF
<----->mov ecx, buf1
<----->mov edx, 80
<----->call sread
<----->call quit
```

1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9Меню 10Выход

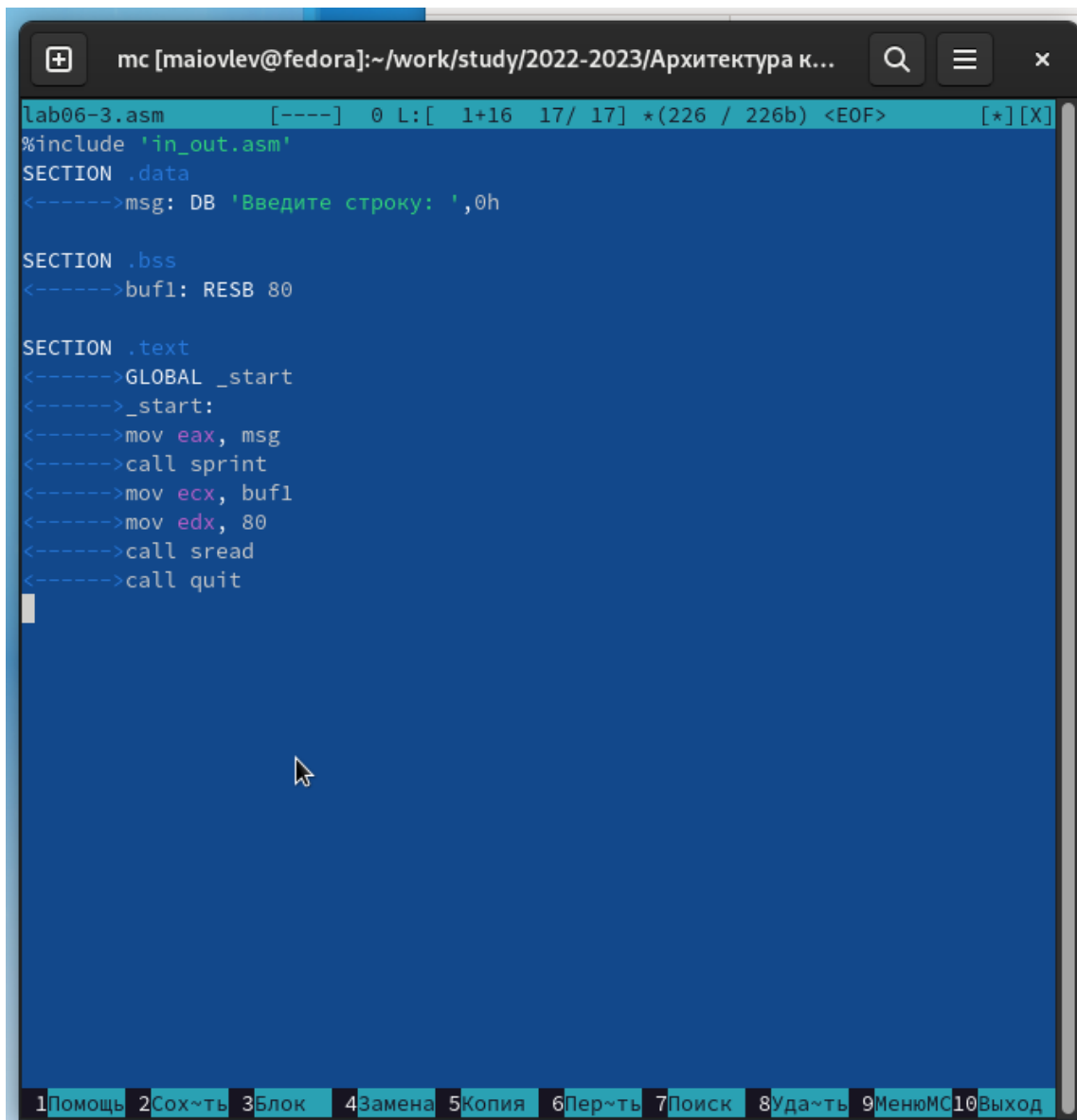
Рис. 4.5: Редактирование файла 2 в Midnight Commander



```
maiovlev@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.6: Проверка программы 2

5. Изменили вызов подпрограммы. Теперь ввод и вывод в одну строку. (рис. 4.7, 4.8)



The image shows a window of the Midnight Commander file manager. The title bar indicates the user is 'maiovlev@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектура к...'. The active file is 'lab06-3.asm'. The status bar at the top shows file statistics: '0 L: [1+16 17/ 17] *(226 / 226b) <EOF>'. The main editing area contains the following assembly code:

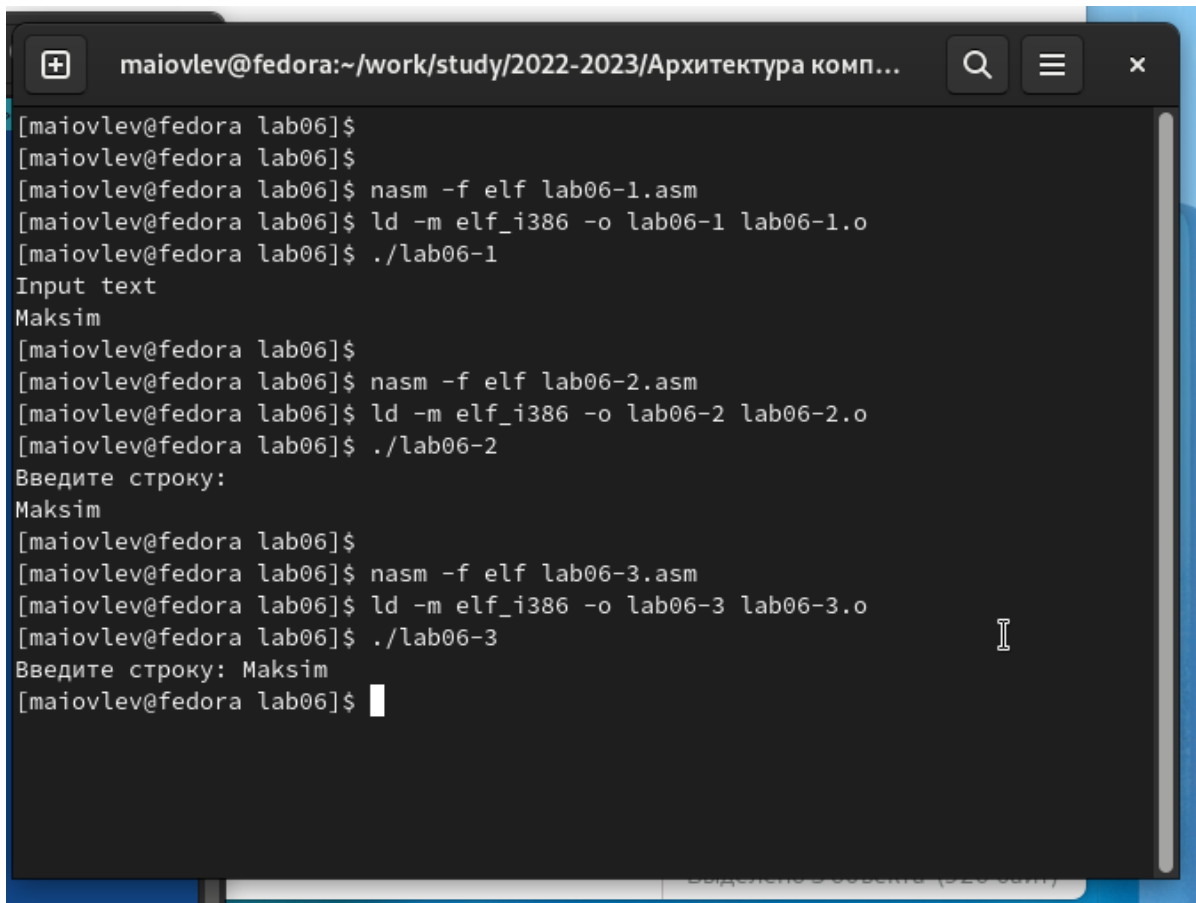
```
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
<----->buf1: RESB 80

SECTION .text
<----->GLOBAL _start
<----->_start:
<----->mov eax, msg
<----->call sprint
<----->mov ecx, buf1
<----->mov edx, 80
<----->call sread
<----->call quit
```

The bottom status bar contains a menu with the following items: 1Помощь, 2Сохранить, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Переместить, 7Поиск, 8Удалить, 9Меню, 10Выход.

Рис. 4.7: Редактирование файла 3 в Midnight Commander

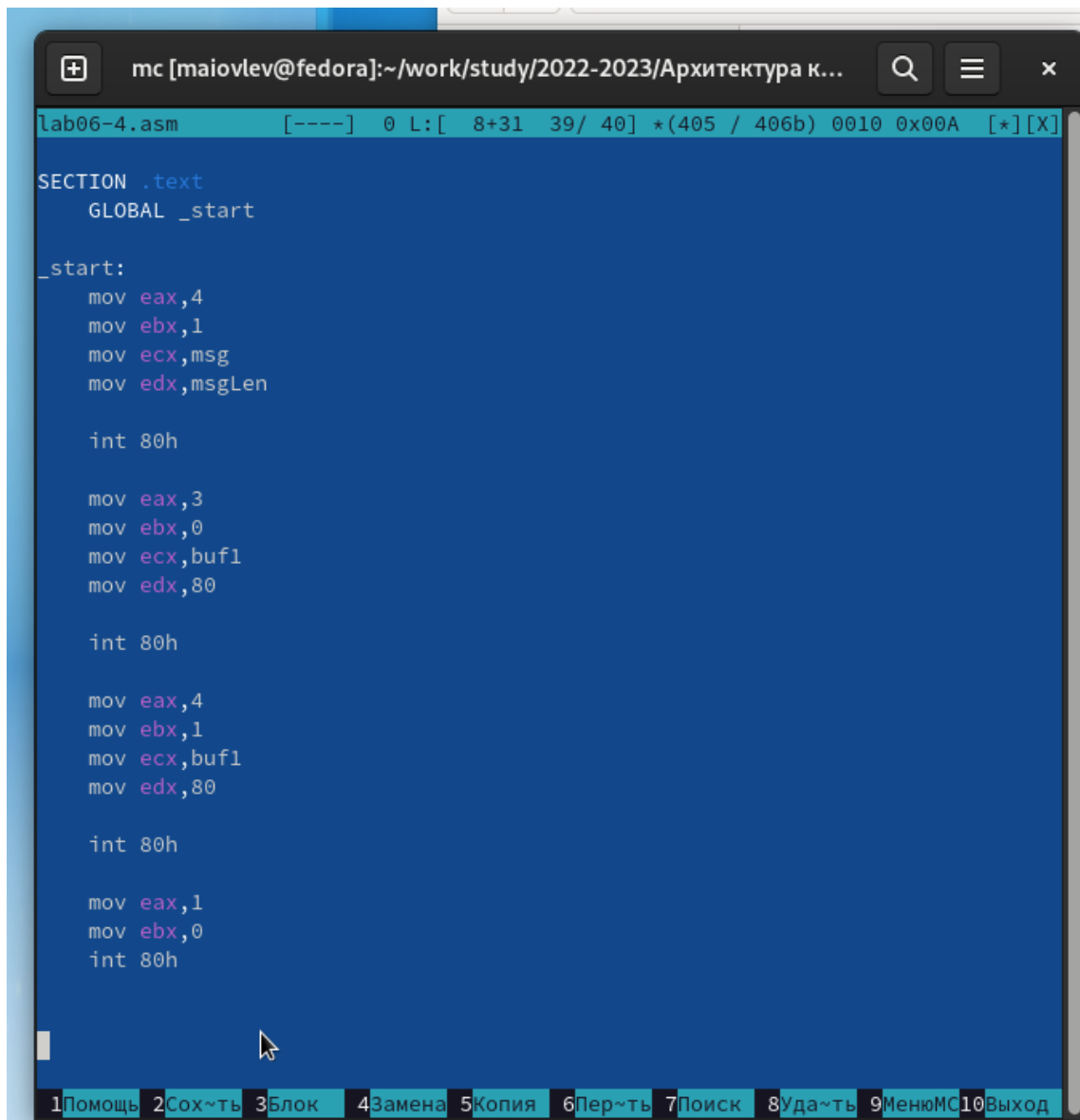


```
maiovlev@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.8: Проверка программы 3

6. Внесем изменения в программу (без использования внешнего файла `in_out.asm`), так чтобы она работала по следующему алгоритму: (рис. 4.9, 4.10)

- вывести приглашение типа “Введите строку:”;
- ввести строку с клавиатуры;
- вывести введенную строку на экран.



The image shows a screenshot of the Midnight Commander file manager. The title bar at the top indicates the user is 'maiovlev@fedora' and the current directory is '~/work/study/2022-2023/Архитектура к...'. The main window displays the file 'lab06-4.asm'. The status bar at the top shows file details: '[----] 0 L: [8+31 39/ 40] *(405 / 406b) 0010 0x00A [*] [X]'. The file content is assembly code, starting with 'SECTION .text' and 'GLOBAL _start'. The code defines a '_start:' label and contains several instructions: 'mov eax,4', 'mov ebx,1', 'mov ecx,msg', 'mov edx,msgLen', 'int 80h', 'mov eax,3', 'mov ebx,0', 'mov ecx,buf1', 'mov edx,80', 'int 80h', 'mov eax,4', 'mov ebx,1', 'mov ecx,buf1', 'mov edx,80', 'int 80h', 'mov eax,1', 'mov ebx,0', and 'int 80h'. At the bottom, a menu bar lists various actions: '1Помощь', '2Сох~ть', '3Блок', '4Замена', '5Копия', '6Пер~ть', '7Поиск', '8Уда~ть', '9МенюМС', and '10Выход'.

```
mc [maiovlev@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура к...
lab06-4.asm [----] 0 L: [ 8+31 39/ 40] *(405 / 406b) 0010 0x00A [*] [X]

SECTION .text
    GLOBAL _start

_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,msg
    mov edx,msgLen

    int 80h

    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,buf1
    mov edx,80

    int 80h

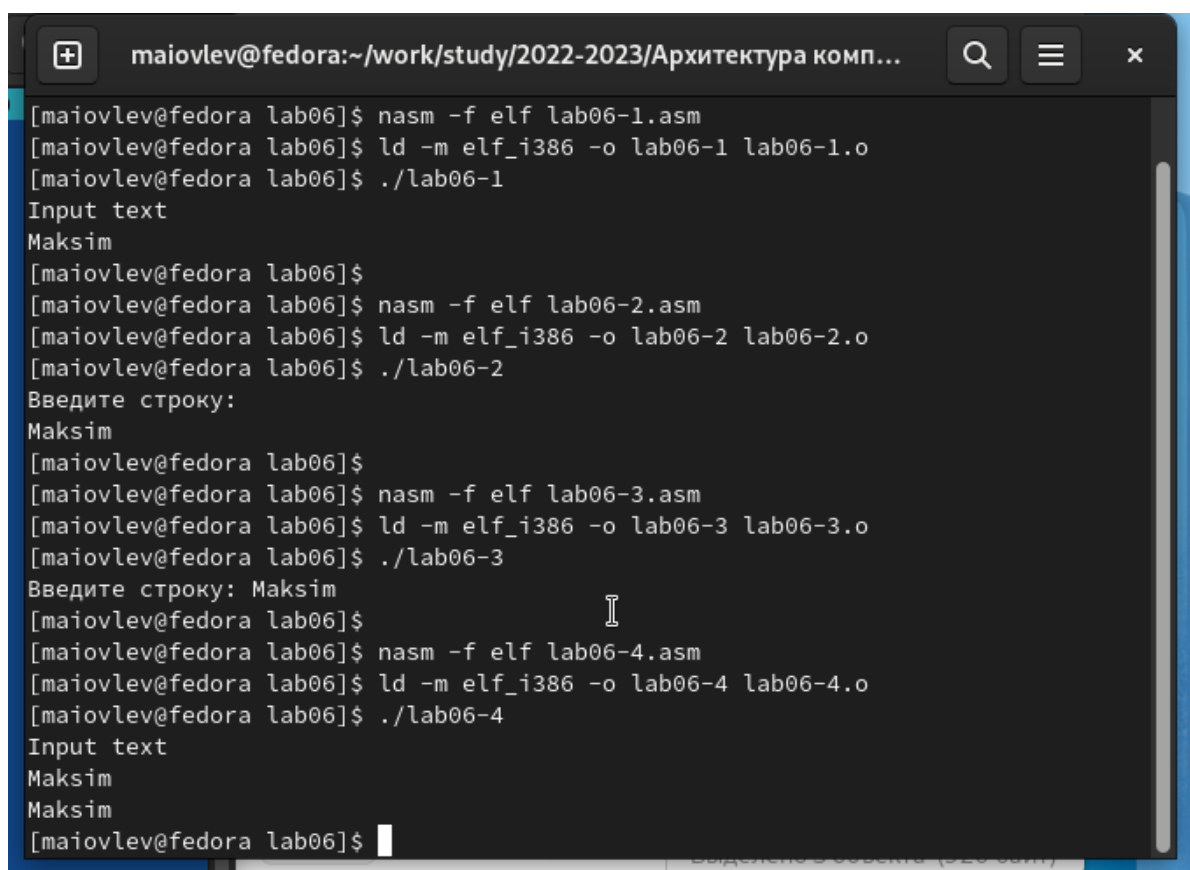
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,buf1
    mov edx,80

    int 80h

    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h

1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход
```

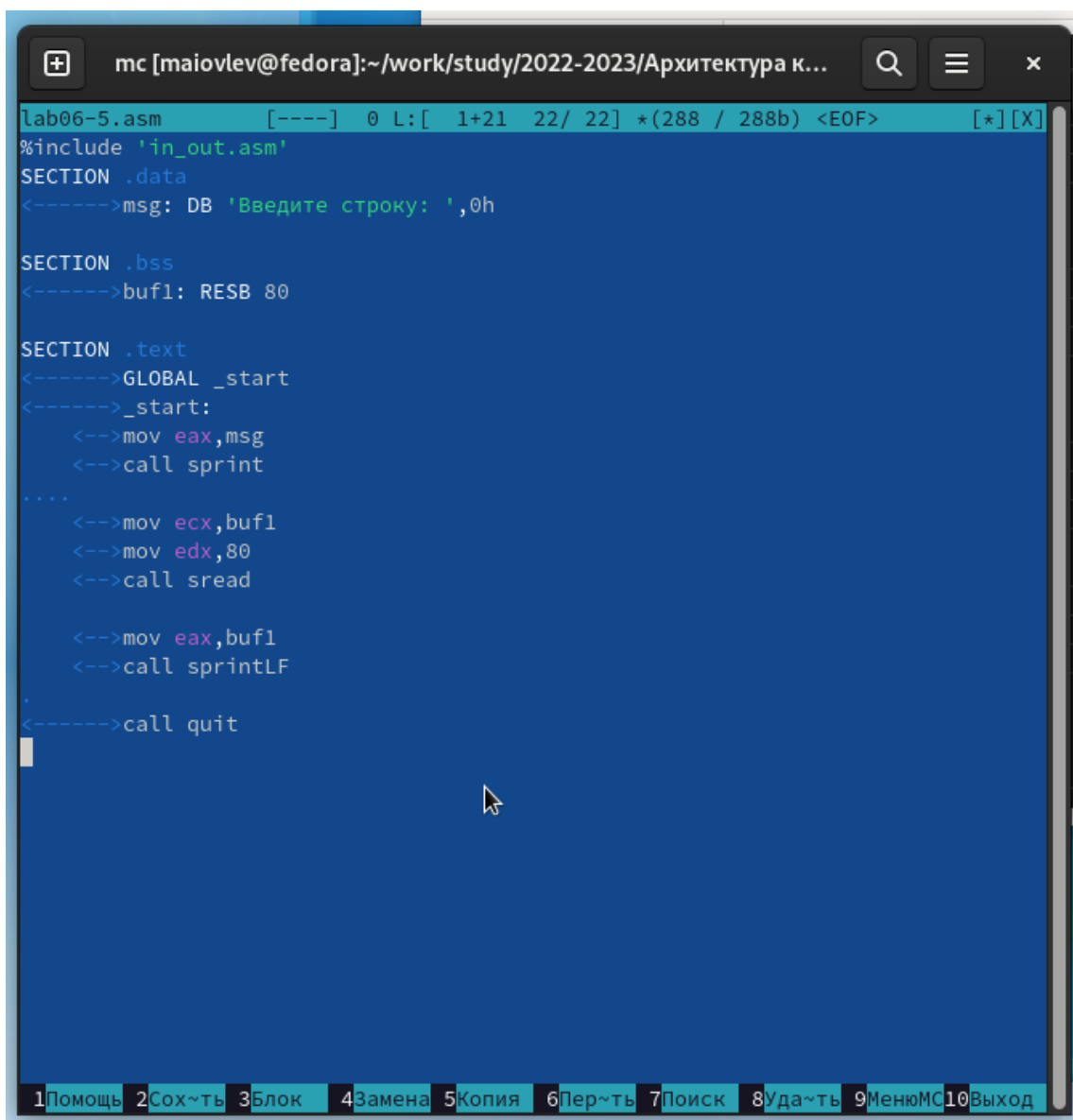
Рис. 4.9: Редактирование файла 4 в Midnight Commander



```
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-1.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-1 lab06-1.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-1
Input text
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-2.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-2 lab06-2.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-4
Input text
Maksim
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.10: Проверка программы 4

7. Сделаем тоже самое с файлом in_out.asm (рис. 4.11, 4.12)



The image shows a screenshot of the Midnight Commander (MC) file manager and editor. The window title is "mc [maiovlev@fedora]:~/work/study/2022-2023/Архитектура к...". The file being edited is "lab06-5.asm". The status bar at the top shows "0 L: [1+21 22/ 22] *(288 / 288b) <EOF> [*] [X]". The code is displayed on a dark blue background with syntax highlighting. The code includes a data section with a message, a bss section with a buffer, and a text section with assembly instructions for printing the message and reading from the buffer. The bottom status bar shows a menu with 10 items: 1Помощь, 2Сох~ть, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Пер~ть, 7Поиск, 8Уда~ть, 9МенюМС, 10Выход.

```
lab06-5.asm  [----]  0 L: [ 1+21 22/ 22] *(288 / 288b) <EOF>  [*] [X]
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
<----->msg: DB 'Введите строку: ',0h

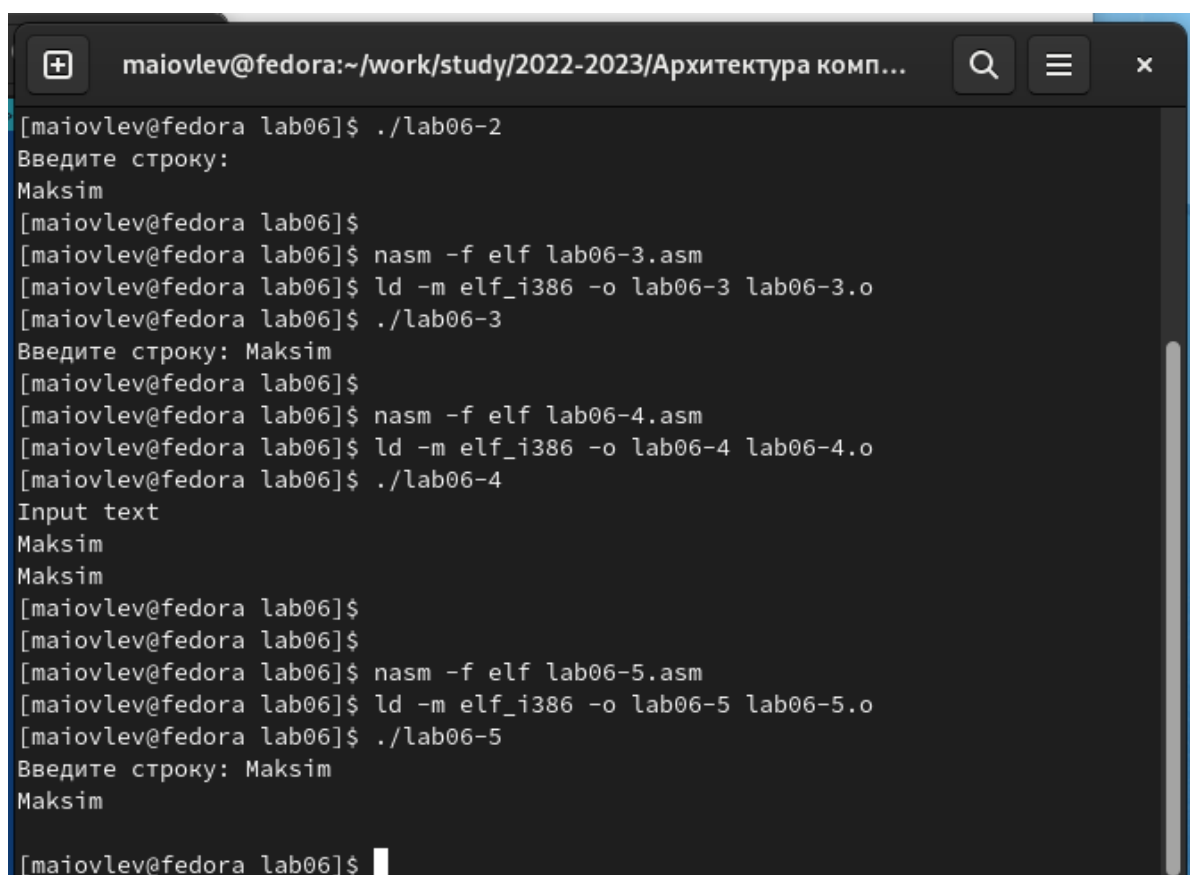
SECTION .bss
<----->buf1: RESB 80

SECTION .text
<----->GLOBAL _start
<----->_start:
    <-->mov eax,msg
    <-->call sprint
    ....
    <-->mov ecx,buf1
    <-->mov edx,80
    <-->call sread

    <-->mov eax,buf1
    <-->call sprintLF
    .
<----->call quit
```

1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС 10Выход

Рис. 4.11: Редактирование файла 5 в Midnight Commander



```
maiovlev@fedora:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-2
Введите строку:
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-3.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-3 lab06-3.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-3
Введите строку: Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-4.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-4 lab06-4.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-4
Input text
Maksim
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$
[maiovlev@fedora lab06]$ nasm -f elf lab06-5.asm
[maiovlev@fedora lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab06-5 lab06-5.o
[maiovlev@fedora lab06]$ ./lab06-5
Введите строку: Maksim
Maksim
[maiovlev@fedora lab06]$
```

Рис. 4.12: Проверка программы 5

5 Выводы

Научились писать базовые ассемблерные программы. Освоили ассемблерные инструкции `mov` и `int`.

Список литературы

1. Справочная система по языку Assembler
2. Midnight Commander